

(19)



JAPANESE PATENT OFFICE

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: **58051880 A**(43) Date of publication of application: **26.03.83**

(51) Int. Cl.

**A23L 2/30
// A23C 9/133**(21) Application number: **56147774**(22) Date of filing: **21.09.81**(71) Applicant: **TORAY IND INC SODA KORYO
KK**(72) Inventor: **KOBAYASHI MASARU
YAMAZAKI TORU
KANEKO HIROYOSHI
ASAHI YOJI
HATADA HITOSHI
TAKEUCHI RYOJI****(54) PRODUCTION OF STABILIZED BEVERAGE
USING FRUIT JUICE AS STARTING MATERIAL****(57) Abstract:**

PURPOSE: A fruit juice is filtered with an ultrafiltration membrane of a specifically fractionated molecular weight and the resultant juice is used as a starting material to produce stabilized beverage having stabilized quality for a long period of time, causing very little secondary precipitation in the beverage and

showing no unpleasant odor characteristic in fruit juice.

CONSTITUTION: Fruit juice of citrus or other fruits, which is clear, semiopaque or suspended, preferably clear, is filtered with an ultrafiltration membrane of cellulose, fluorine polymer or polysulfone in the range of fractionated molecular weight from 3,000 to 20,000. The resultant fruit juice is used as a starting material to produce beverage by a customary method.

COPYRIGHT: (C)1983,JPO&Japlo

⑩ 日本国特許庁 (JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報 (A)

昭58—51880

⑮ Int. Cl.³
A 23 L 2/30
// A 23 C 9/133

識別記号

庁内整理番号
7235—4 B
7236—4 B

⑬ 公開 昭和58年(1983) 3月26日

発明の数 1
審査請求 未請求

(全 5 頁)

⑭ 果汁を原料とする安定な飲料の製造法

⑯ 発明者 畑田 齊

所沢市狭山ヶ丘1—3003—41

⑰ 特 願 昭56—147774

⑯ 発明者 竹内良二

⑱ 出 願 昭56(1981) 9月21日

東京都品川区西大井1—7—28

⑲ 発明者 小林 愈

⑰ 出 願 人 東レ株式会社

鎌倉市津西2—1—17

東京都中央区日本橋室町2丁目
2番地

⑲ 発明者 山崎 徹

⑰ 出 願 人 曾田香料株式会社

鎌倉市津西2—3—13

東京都中央区日本橋本町四丁目
十四番地四

⑲ 発明者 金子弘義

鎌倉市津西2—3—8

⑲ 発明者 旭洋二

⑲ 代理人 弁理士 齊藤武彦 外1名

浦和市根岸5—2—19—102

明 細 書

がある。

1.〔発明の名称〕

果汁を原料とする安定な飲料の製造法

従来、上述飲料に使用される原料果汁には、大別して、混

2.〔特許請求の範囲〕

分画分子量が3,000～20,000の範囲にある限外濾過膜で
濾過した果汁を使用することを特徴とする果汁を原料とする
安定な飲料の製造法。

濁状と透明状のものが有り、前者はいわゆる果実搾汁で微細
なパルプ質、コロイド状物質を多く含み飲料中で直ちに二次
沈澱現象を起し、特にびん詰飲料の場合外観上見苦しく、商
品価値が下落する等の理由で余り使用されず、品質、安定性
の良い飲料を望む場合、後者の透明状果汁が使われてきた。

3.〔発明の詳細な説明〕

本発明は、果汁を原料とする安定な飲料の製造法に関する
もので、その目的とするところは長期間の品質安定性を有す
る極めて商品価値の高い飲料の製造法を提供するものである。

この透明状果汁は、果実搾汁に清澄剤（ゼラチン、タンニン、
ペクチン分解酵素製剤等）を添加し、凝集沈澱物、酵素分解
沈澱物を生成せしめ、濾過して得られるものであり、この透
明果汁に糖類、酸味料、酸酵乳、炭酸ガス、香料、色素、
水等を混合して、果汁を原料とする飲料が製造されてきた。

本発明で言う果汁を原料とする飲料とは、果汁を含有する
すべての飲料を指し、例えば果実飲料、果汁10%未満飲料
（稀釈用も含む）、果汁入り炭酸飲料、果汁入り乳性飲料、
果汁入り乳酸菌飲料（稀釈用も含む）、果汁入り豆乳飲料等

この様にして製造された従来の果汁を原料とする飲料には下
記の如き解決すべき問題点が多くあり、実用的製造方法の開
発が望まれている。

① 果汁入り乳性飲料、果汁入り乳酸菌飲料等は、果汁と酸性乳の混合により、乳蛋白質が果汁中のペクチン、タンニン、ポリフェノール等と結合し急速に凝集沈澱現象を生ずる。これを防ぐ為の方法として従来は、④ 天然安定剤（ペクチン、ゼラチン、ガム等）、合成糊料（アルギン酸プロピレングリコールエステル、メチルセルロース、カルボキシメチルセルロース等）を加え乳蛋白質の保護コロイドを作り、凝集沈澱を防止する方法、⑤ 果汁中のペクチン、タンニンをペクチン分解酵素製剤やゼラチンにて、可及的に除く方法、⑥ 乳蛋白質水溶液を果汁にあらかじめ加えて、乳蛋白質と反応するペクチン、ポリフェノール、タンニンを除く方法等がある。

しかし、④の場合は飲料の粘度が高く、清涼感が乏しく、⑤の場合は酵素分解が不十分であつたり、⑥の場合は④の場合と同様に不十分であるという欠点がある。

- 3 -

④ 透明果汁の製造時に行なわれる①の過方法は、多くの場合①の過助剤（珪藻土、石棉等）が添加され、①の過助剤で形成された層を通過させることによつて透明果汁を得るが、その通過平均径は2～5ミクロンと言われ、微細な物質、例えばペクチン分解物、①の過助剤、酵素残渣等が通過し飲料中に入つて二次沈澱発生の原因となつてゐる。

⑤ 果汁入り乳性飲料、果汁入り乳性炭酸飲料の場合、製造時に乳蛋白質及び果汁成分に起因する発泡現象が起こり、充填時に困難をきたしている。従来は充填時の温度を陳らない程度まで極力冷却して充填を行なつており、冷凍装置が必要で、冷却時間がかかり設備面能力面に問題が出ている。

⑥ ブドウ果汁の特長として貯蔵中に酒石の結晶析出が起こり、完全除去が難しく、飲料中に混入し二次沈澱の原因となつてゐる。

この様な問題点を解決するべく本発明者等は果汁を原料と

② 透明果実飲料、透明果汁入り炭酸飲料の場合、従来の透明果汁を原料とすると、長期保存中に果汁中の成分（ペクチン、蛋白質、スターチ、ポリフェノール、中性多糖類（アラビノガラクトサン）等）に起因する二次沈澱現象を起す。従来、これらの二次沈澱物の除去には果汁にペクチン分解酵素製剤、ゼラチン、ベントナイト等を添加して除去する方法があり、単独もしくは併用法等で実施されているが、発生沈澱物質の完全除去法はまだ提案されていない。

③ 透明果汁には、果汁特有の不愉快臭（イモ臭）が存在し長期保存によつてその不愉快臭が増加する傾向にあり、風味が悪化し商品価値を下落させる。これは果実搾汁時のポリフェノールオキシターゼによる酸化、加熱又は貯蔵中のアミノカルボニル反応等に起因すると言われ、従来は、活性炭による吸着法等が試みられているが、吸着能等に問題があり実用上普及するまでに至つていない。

- 4 -

する安定な飲料の製造法につき鋭意検討した結果、効果の顕著な本発明を完成するに至つた。即ち本発明は、分画分子量が3000～20000の範囲にある限外①の過膜で①の過した果汁を使用することを特徴とする安定な飲料の製造法を提供するものである。

本発明を以下詳細に説明する。

先ず原料となる各種果汁を、透明状、半透明状又は混濁状、好ましくは透明状で、分画分子量3000～20000の限外①の過膜を用いて①の過を行なう。

本発明に使用される原料果汁の種類は、温州みかん、夏みかん、バレンシアオレンジ、レモン、ライム、グレープフルーツ等の柑橘類、りんご、ぶどう、もも、いちご、パイナップル、メロン、ブラム、グアバ、パッションフルーツ、チェリー、ブラックカーラント、トマト等食用に供される果実の搾汁全てを包含する。

本発明にあつては果汁を限外濾過膜を用いて濾過すること及び限外濾過膜として分画分子量が3,000～20,000の範囲にあるものを用いることを本質とし、これにより極めて容易に上記した従来技術の問題点を解決し、安定な飲料を得ることが可能となつたのである。

分画分子量が20,000をこえるとペクチン、蛋白質、ポリフェノール、高分子タンニン等が果汁中に残るためか飲料の品質安定性が悪化し商品価値が下落する。また分画分子量が3,000より小さいと果汁本来の呈味成分までも除去されてしまふと共に浸透圧のため濾過に高圧を要し操作が困難になり発熱による果汁の劣化が起こる。

限外濾過膜の材質は限外濾過膜として通常使用されているいづれの材質からなる膜でも使用可能だが、セルロース系膜、ポリフッ素系膜、ポリスルホン系膜、ポリメチルメタクリレート膜等が好ましい。

- 7 -

(4) 微細な物質、酵素剤の残渣等、従来の濾過漏れ成分が除去され更に無菌状態で処理することができ、飲料の二次沈殿発生が極めて少なくなる。

(5) 果汁に起因する発泡成分が除去され、発泡しても直ちに消える。

(6) ブドウ果汁入り飲料の場合、果汁中の酒石が除去され飲料中の沈殿発生が極めて少なくなる。

特に本発明方法を清澄剤処理して得た透明果汁に適用し、この処理果汁を乳性飲料、乳酸菌飲料等の製造に用いた場合には、その安定化効果等は一層顕著である。

以下、実施例をもつて本発明を説明するが、本実施例は本発明を何ら限定するものではない。

実施例1 果汁入り炭酸飲料（果汁分10％）

レモン透明果汁1850gをポリメチルメタクリレート製ホローファイバー型限外濾過膜（濾過面積1.15m²、分画分

限外濾過装置としては、いかなるモジュール構造のものを用いることも可能であり、チューブラー・モジュール、スパイラル・モジュール、ホローファイバー型モジュールなどが使用できる。通常20～70℃、10kg/cm²G以下程度の条件で限外濾過される。

この様にして得られた果汁と糖類、酸味料、醸酵乳、炭酸ガス、香料、色素、水等を所望により、通常の飲料製造処方に従がつて混合し、果汁を原料とする飲料を製造すると次のような著効を示す安定な飲料を得ることができる。

- (1) 果汁と乳蛋白質との凝集沈殿が起こり難く長期間安定する。
- (2) ペクチン質、高分子タンニン質が除去され飲料中の二次沈殿の発生が極めて少なくなる。
- (3) イモ臭等の果汁特有の不快感、褐変色素が除去され、風味的に良好な飲料が得られる。

- 8 -

子量約4000)を用いて0.3kg/cm²Gの加圧下で濾過し、1時間で1717gのレモン透明果汁を得、以下の配合で果汁入り炭酸飲料（果汁分10％）を製造した。

	w/w
上記方法で得たレモン透明果汁	10%
砂糖	5%
ブドウ糖果糖液糖(Bx75°)	6.5%
香料	0.1%
処理水	3.4%

小計（シロップ）	25%
炭酸水	75%

合計	100.0%

上記配合物を80℃で30分殺菌した。製品のガス圧は2.0kg/cm²(20℃)であつた。

本飲料と従来のレモン透明果汁を用いた対照品と比較した結果、本飲料は、① 45℃2ヶ月間の待試験では、次の結果から明らかな様に二次沈殿が極めて微量（対照品は明らかに多くの二次沈殿がみられた）であつた。

- 9 -

-10-

〔二次沈澱物測定法〕

虐待試験（45℃2ヶ月間、恒温器）後の飲料をよく振つて均一にし50 mlの目盛付きADMI遠心沈澱管に約50 mlとり、回転半径14.5 cm、毎分3000回転で10分間遠心分離、自然静止後上澄液を静かに捨て、再び飲料約50 mlを加え、同条件で遠心分離する。更にこの操作を3～4回繰返し飲料200 ml（ジュースびん1本）中の全沈澱量を求めた。

〔結果〕

	沈澱量（200 ml当り）
本飲料	0.01 ml以下
対照品	0.06 ml

また本飲料は、② ①の試験で飲料の褐変現象が起こり難く、色の戻りが遅く、③ 炭酸ガス吹き込み時及び充填時に発泡現象が少なかった。

実施例2 果汁入り乳性炭酸飲料（果汁分10%）

1/5温州みかん透明果汁をポリフッ化ビニリデン製限外ろ

-11-

（上記配合に安定剤としてベクテン0.4%添加品）とを比較した結果-本飲料は① 安定剤無添加にもかかわらず蛋白凝集沈澱は生成せず、② 粘度が低く飲み易く、清涼感が良く、③ 充填時の発泡が少く作業効率が良好であつた。

実施例3 果汁入り炭酸飲料（果汁分30%）

1/5りんご透明果汁90 lをポリフッ化ビニリデン製チューブロー型限外ろ過装置（ろ過面積0.6 m²、分画分子量約10,000）を用いて2.6 Kg/cm²Gの加圧下ろ過し、ろ過速度8 l/m²/hrで70 lの1/5りんご透明果汁を得た。この果汁を用い、以下の配合で果汁入り炭酸飲料（果汁分30%）を製造した。

-13-

特開昭58- 51880(4)

過膜（分画分子量約10,000）を用いて、3.5 Kg/cm²Gの加圧下

でろ過した。ろ過速度は7 l/m²/hrであつた。ここで得た1/5温州みかん透明果汁を以下の如く配合し果汁入り乳性炭酸飲料（果汁分10%）を製造した。

	w/w %
上記方法で得た1/5温州みかん透明果汁	2 %
砂糖	10 "
殺菌乳酸菌飲料	10 "
クエン酸（結晶）	0.05 "
香料	0.1 "
処理水	2.85 "

小 計（シロップ）	25 "
炭酸水	75 "

合 計	100.0 w/w %

上記シロップを配合し、150 Kg/cm²G圧力で均質化後、炭酸水を充填し、80℃で30分殺菌した。製品ガス圧は2.0 Kg/cm²（20℃）であつた。

本飲料と従来の1/5温州みかん透明果汁で製造した飲料

-12-

上記1/5りんご透明果汁	6 w/w %
砂糖	4 "
ブドウ糖果糖液糖（Bx75°）	5.5 "
d-リンゴ酸	0.2 "
クエン酸ナトリウム	0.03 "
香料	0.1 "
処理水	9.17 "

小 計（シロップ）	25 "
炭酸水	75 "

合 計	100.0 w/w %

上記配合物を80℃で30分殺菌した。製品のガス圧は2.0 Kg/cm²（20℃）であつた。

本飲料と従来の1/5りんご透明果汁を用いた対照品と比較した結果、① 45℃2ヶ月間の虐待試験では二次沈澱は非常に微量（対照品は明らかに多くの二次沈澱がみられた）であり、実施例1の①と同じ二次沈澱物測定法で沈澱物を求めた結果は次の通りである。

-14-

本飲料	沈澱量(200ml当り) 0.0 2 ml
対照品	0.2 0 ml

また本飲料は、② 果汁の不愉快臭(イモ臭)が消え着香料による付香効果が高く風味が良く、③ ①の試験で飲料の褐変現象が起り難く色の戻りが遅く、かつ④ 炭酸ガス吹き込み時及び充填時に発泡現象が少なかった。

実施例4 果汁入り乳性炭酸飲料(果汁分10%)

温州みかん果汁混濁ストレート677 ϕ をポリメチルメタクリレート製ホローファイバー型限外濾過膜(濾過面積1.15 m^2 、分画分子量約4000)を用い1 Kg/cm^2 で加圧濾過し、1.2時間で425 ϕ の温州みかん透明果汁を得、この果汁を原料とし、以下の配合で果汁入り乳性炭酸飲料を製造した。

-15-

1/5 グレーブ透明果汁350 ϕ をポリスルホン系限外濾過膜(平膜試験装置、濾過面積0.0038 m^2 、分画分子量約15,000)を用いて3.5 Kg/cm^2 で加圧濾過し、2時間で315 ϕ の1/5 グレーブ透明果汁を得た。この果汁を原料とし、以下の配合で希釈用果汁入り乳酸菌飲料(5倍希釈時果汁分10%)を製造した。

上記方法で得た1/5 グレーブ透明果汁	10 w/w%
砂糖	50
糊精乳	20
クエン酸(結晶)	0.2
着香料	0.4
処理水	19.4
合 計	100.0 w/w%

上記を配合し、150 Kg/cm^2 の圧力にて均質化し、80℃で30分殺菌し製品とした。

本飲料と従来の1/5 グレーブ透明果汁で製造した飲料(安定剤としてアルギン酸プロピレングリコールエステル(合成

-17-

特開昭58- 51880(5)

上記温州みかん透明果汁	10 w/w%
砂糖	10
糊精乳	2
着香料	0.1
処理水	2.9
小 計(シロップ)	25
炭酸水	75
合 計	100.0 w/w%

シロップを配合し150 Kg/cm^2 の圧力で均質化後、炭酸水を充填し、80℃で30分殺菌した。製品ガス圧は1.8 Kg/cm^2 (20℃)であつた。

本飲料と従来の温州みかん透明果汁で製造した飲料(安定剤としてペクチン0.4%添加品)とを比較すると、本飲料は① 安定剤無添加にも拘らず、蛋白凝集沈澱は起きず、② 粘度が低く飲み易く清涼感が良く出、③ 充填時の発泡が少なく作製効率も良かった。

実施例5 希釈用果汁入り乳酸菌飲料(5倍希釈時果汁分10%)

-16-

糊料)、0.4%添加品)とを比較すると、本飲料は、① 安定剤無添加にも拘らず蛋白凝集沈澱が起きず、② 長期保存で酒石による二次沈澱もなく、③ 風味良好で粘性が低く飲み易かつた。

特許出願人 東レ株式会社

同 曾田香料株式会社

代理人 弁理士 斉藤武彦

同 弁理士 川瀬良治

-18-